Aportes al conocimiento de los parasitoides de larvas de Noctuidae (Lepidoptera) en el cultivo de soja en Tucumán, Argentina

Berta, D. Carolina[1,2]; M. Virginia Colomo[1]; Liliana Valverde[1]; Mabel Romero Sueldo[1]; Mercedes Dode[1]

[1] Fundación Miguel Lillo, Instituto de Entomología, Miguel Lillo 251, (4000) San Miguel de Tucumán, Argentina, dcberta@csnat.unt.edu.ar

[2] CONICET, Consejo Nacional de Investigaciones de Ciencias y Técnicas, Buenos Aires.

➤ **Resumen** — Se identificó el complejo de parasitoides (Hymenoptera y Diptera) de larvas de las principales especies defoliadoras en cultivos de soja en Tucumán, Argentina: *Anticarsia gemmatalis* Hübner, *Rachiplusia nu* (Guenée), *Pseudoplusia includens* (Walter), y *Spodoptera eridania* (Stoll) (Lepidoptera: Noctuidae). Se recolectaron larvas de estas especies durante las campañas agrícolas 2005/06 y 2006/07. Se identificaron nueve especies de Hymenoptera: *Copidosoma floridanum* (Ashmead) (Encyrtidae), *Brachymeria ovata* (Say) (Chalcididae), *Euplectrus* sp. (Eulophidae), *Cotesia marginiventris* (Cresson), *Snellenius* sp. (Braconidae), *Microcharops* sp., *Colpotrochia* sp., *Eiphosoma dentador* (Fabricius), y *Patroclus* sp. (Ichneumonidae). Asimismo, fueron encontradas cinco especies de Diptera: *Voria ruralis* (Fallén), *Winthemia* sp., *Chetogena haywardi* (Blanchard), *Chetogena* sp. (Tachinidae), y *Megaselia scalaris* (Loew) (Phoridae). Se mencionan como nuevos hospederos de *Eiphosoma dentator, Snellenius* sp., y *Patroclus* sp., a *S. eridania*, *R. nu*, y *P. includens*, respectivamente. Una especie de *Colpotrochia* es citada por primera vez en Argentina como parasitoide de *S. eridania*.

Palabras claves: Parasitoides, Lepidoptera, Noctuidae, plagas, soja.

➤ **Abstract** — "Contribution to the of knowledge of the Noctuidae parasitoid larvae (Lepidoptera) in soybean crops in Tucumán, Argentina". A parasitoid complex (Hymenoptera and Diptera) was identified based on larvae of the main defoliating species of soybean crops in Tucumán, Argentina: *Anticarsia gemmatalis* Hübner, *Rachiplusia nu* (Guenée), *Pseudoplusia includens* (Walter) and *Spodoptera eridania* (Stoll) (Lepidoptera: Noctuidae). Larvae of these species were collected during two agricultural seasons, 2005/06 and 2006/07. Nine species of Hymenoptera were identified: *Copidosoma floridanum* (Ashmead) (Encyrtidae), *Brachymeria ovata* (Say) (Chalcididae), *Euplectrus* sp. (Eulophidae), *Cotesia marginiventris* (Cresson), *Snellenius* sp. (Braconidae), *Microcharops* sp., *Colpotrochia* sp., *Eiphosoma dentator* (Fabricius), and *Patroclus* sp. (Ichneumonidae). Five species of Diptera were also recorded: *Voria ruralis* (Fall), *Winthemia* sp., *Chetogena haywardi* (Blanchard), *Chetogena* sp. (Tachinidae) and *Megaselia scalaris* (Loew) (Phoridae). *Spodoptera eridania*, *R. nu* and *P. includens* are reported as new hosts of *Eiphosoma dentator*, *Snellenius* sp. and *Patroclus* sp., respectively. A species of *Colpotrochia* is cited for the first time in Argentina as parasitoid of *S. eridania*.

Keywords: Parasitoids, Lepidoptera, Noctuidae, pests, soybean.

INTRODUCCION

El cultivo de la soja *Glicine max* (L.) Merrill (Fabaceae), es frecuentemente perjudicado por un importante complejo de lepidópteros defoliadores de la familia Noctuidae. En el noroeste argentino, particularmente en Tucumán, las principales especies que integran el mismo son *Anticarsia gemmatalis* Hübner (Catocalinae), *Rachiplusia nu* (Guenée), *Pseudoplusia includens* (Walker) (Plusiinae), y *Spodoptera eridania* (Stoll) (Xyleninae) (Valverde *et al.,* 2008).

En los últimos años, este cultivo tuvo un notable crecimiento, no sólo en superficie, sino también en rendimiento y calidad. Esto trajo como consecuencia, cambios en las densidades de las poblaciones de las principales especies defoliadoras y el surgimiento de otras (Valverde, 2007; Valverde y Virla, 2007).

Recibido: 26/11/08 – Aceptado: 15/08/09

El escaso conocimiento de la composición de los enemigos naturales, particularmente los parasitoides que afectan las poblaciones de las especies de noctuidos en esta provincia, ha sido poco abordado, sobre todo en las formas en que cada especie de parasitoide incide en sus especies hospederas. Sin embargo, existen resultados en otras regiones del país respecto a algunas de estas plagas en soja y sus correspondientes enemigos naturales.

Los antecedentes sobre parasitoides de larvas de Noctuidae en áreas donde se cultiva soja en la Argentina corresponden a Novoa y Luna (1996), Molinari y Ávalos (1997), Molinari y Monetti (1997), Luna y Sánchez (1999), Ávalos *et al* (2004) y, en Tucumán, a Vera y Fidalgo (1990).

Los principales objetivos de este trabajo fueron identificar la estructura actual del complejo de parasitoides que afectan a larvas de las especies plagas de lepidópteros en Tucumán y determinar la relación parasitoide-hospedero de cada una de las especies encontradas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los muestreos se realizaron en tres lotes comerciales con manejo convencional, de 2 ha cada uno, ubicados en la zona de llanura, uno en el departamento Leales y dos en Burruyacú (Tucumán). Los muestreos fueron realizados semanalmente a lo largo de los distintos estados fenológicos del cultivo, durante dos campañas 2005/06 y 2006/07. En cada lote, se recolectaron aleatoriamente 20 larvas defoliadoras de los diferentes estados de desarrollo, a lo largo de tres transectas separadas entre sí por aproximadamente 50 metros. Las larvas fueron criadas en condiciones de laboratorio (26 ± 2º C, HR 70-80%, y fotoperíodo 12:12 hs), individualmente, en recipientes plásticos y alimentadas con hojas de soja. Fueron controladas diariamente hasta la emergencia de los adultos de lepidópteros o de parasitoides.

La identificación de las especies fue realizada siguiendo las claves de Townes y Townes (1966), Gibson *et al.* (1997), Wharton *et al.* (1997) y Yu y Horstmann (1997), y por comparación con especimenes de referencia de la colección de Fundación Miguel Lillo (FML). El trabajo se realizó en el Instituto de Entomología de la FML y los ejemplares de referencia se depositaron en la colección del mismo Instituto.

RESULTADOS Y DISCUSION

El número total de larvas criadas durante las dos campañas agrícolas fue de 1395 especimenes (672 larvas de Plusiinae, 439 de *A. gemmatalis* y 284 de *S. eridania*). El complejo de parasitoides encontrados estuvo representado por nueve especies de himenópteros y cinco de dípteros, agrupados en tres gremios: huevo-larva (1 especie), larva (7), y larva-pupa (6) (Tabla 1).

La mayoría de los himenópteros fueron endoparasitoides, koinobiontes y solitarios, con excepción de *Euplectrus* sp. (ectoparasitoide, idiobionte, y gregario) y de *Copidosoma floridanum* (poliembriónico). A pesar de que el género *Brachymeria* fue citado como parasitoide idiobionte de pupa (Ávalos *et al.,* 2004), en el presente estudio, la especie identificada como *B. ovata* (Say), emergió también de pupas obtenidas de larvas del último estadio, traídas del campo, por lo que se la consideraría como koinobionte. Los dípteros Tachinidae fueron clasificados como endoparasitoides koinobiontes, dos especies de hábitos gregarios y dos solitarios, mientras que la especie de Phoridae, *M. scalaris*, como endoparasitoide, idiobionte, gregario. Esta última especie tiene un amplio espectro de comportamiento alimenticio, comportándose también como un parasitoide facultativo (Disney, 2008), por lo que fue incluida en este estudio.

Comparando con estudios similares, como los realizados en la provincia de Córdoba, se observó similitud en la riqueza de especies de parasitoides de Plusiinae (7) y de *A. gemmatalis* (3); compartiendo con las primeras, los géneros *Brachymeria* sp. y *Copidosoma* sp. y con *A. gemmatalis, Cotesia* sp. y *Voria ruralis* (Ávalos *et al*, 2004). Para el noroeste de la provincia de Buenos Aires,

Luna y Sánchez (1999) registraron 11 especies de parasitoides de Plusiinae y 2 de *A. gemmatalis*. De éstos, son coincidentes con nuestro estudio, los géneros *Copidosoma* sp. y *Cotesia* sp. en Plusiinae y *Cotesia sp.* en *A. gemmatalis*.

Se mencionan como nuevos hospederos de los parasitoides *E. dentator, Snellenius* sp. y *Patroclus* sp. a *S. eridania, R. nu y P. includens*, respectivamente. Una especie de *Colpotrochia*, aún no identificada, es citada por primera vez en Argentina como parasitoide de *S. eridania*.

	Subfamilia	Forma de vida	Gremio	Hospedante
HYMENOPTERA				
Encyrtidae				
Copidosoma floridanum (Ashmead)	Encyrtinae	P-K	huevo-larva	*R. nu* *P. includens*
Chalcididae				
Brachymeria ovata (Say)	Chalcidinae	S-K?	larva-pupa	Plusiinae
Eulophidae				
Euplectrus sp.	Eulophinae	G-I	larva	*S. eridania*
Braconidae				
Cotesia marginiventris (Cresson)	Microgastrinae	S-K	larva	*S. eridania* *R. nu* *P. includens* *A. gemmatalis*
Snellenius sp.	Microgastrinae	S-K	larva	*R. nu*
Ichneumonidae				
Microcharops sp.	Campopleginae	S-K	larva-pupa	*A. gemmatalis*
Colpotrochia sp.	Metopiinae	S-K	larva-pupa	*S. eridania*
Eiphosoma dentator (Fabricius)	Cremastinae	S-K	larva	*S. eridania*
Patroclus sp.	Ichneumoninae	S-K	larva-pupa	*P. includens*
DIPTERA				
Tachinidae				
Voria ruralis (Fallén)	Tachininae	G-K	larva	*S. eridania*
Winthemia sp.	Goniinae	G-K	larva-pupa	*S.eridania*
Chetogena haywardi (Blanchard)	Goniinae	S-K	larva-pupa	*S. eridania* *R nu*
Chetogena sp.	Goniinae	S-K	larva	*S. eridania*
Phoridae				
Megaselia scalaris (Loew)	Metopininae	G-I	larva	*S. eridania* *R. nu* *P. includens* *A. gemmatalis*

Tabla 1. Parasitoides obtenidos de larvas de lepidópteros plagas de soja, en Tucumán. S: solitario; G: gregario; K: koinobionte; I: idiobionte; P: poliembriónico.

CONCLUSIONES

El complejo de parasitoides de las principales especies de lepidópteros plagas del cultivo de soja en Tucumán, *A. gemmatalis*, *R. nu*, *P. includens*, y *S. eridania,* está representado por nueve especies de Hymenoptera y cinco de Diptera, agrupados en tres gremios. La mayoría de ellos fueron endoparasitoides, koinobiontes y solitarios.

Los parasitoides *C. marginiventris* y *M. scalaris* fueron registrados en las cuatro especies hospederas estudiadas.

La mayor riqueza de parasitoides (9 especies) fue encontrada en *S. eridania* (9 especies), seguida por las Plusinae (7 especies).

Las especies *S. eridania*, *R. nu y P. includens,* son mencionadas como nuevos hospederos de *Eiphosoma dentator, Snellenius* sp. y *Patroclus* sp., respectivamente.

Una especie no identificada de *Colpotrochia* es citada por primera vez en Argentina, como parasitoide de *S. eridania*

Este estudio amplía el conocimiento de los enemigos naturales de las principales especies plagas del cultivo de soja y aporta información sistemática básica para futuros proyectos de investigación que contemplen métodos de control.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido realizado dentro del proyecto "Evaluación de los efectos de prácticas agrícolas en el agroecosistema soja en la provincia de Tucumán", subvencionado por la Fundación Miguel Lillo. Se agradece al Dr. Eduardo Virla del PROMI-CONICET (Tucumán) por la lectura del manuscrito y a los Dres. Susana Ávalos (Universidad de Córdoba-Arg.), J. Whitfield (Universidad de Illinois-USA) y B. Brown (Museo Historia Natural de los Angeles-USA) por la identificación de algunas especies. También se agradece a la Licenciada Emilia Pérez, al Técnico Francisco Sánchez y a las estudiantes Gabriela Uzqueda y Maria José Amiune por su colaboración en el trabajo de campo y laboratorio.

LITERATURA CITADA

Avalos, S., Mazuferi, V., La Porta N., Serra G. y Berta, C. 2004. El complejo parasítico (Hymenoptera y Diptera) de las larvas de *Anticarsia gemmatalis* Hüb y *Rachplusia nu* Guen (Lepidoptera: Noctuidae) en alfalfa y soja. Agriscientia, XXI (2): 67-75.

Disney, R. H. L. 2008. Natural history of the Scuttle Fly, *Megaselia scalaris*. Annual Review of Entomology, 53: 39-60.

Gibson, G. A. P., Huber, J. T. y Woolley, J. B. 1997. Annotated keys to the genera of Neartic Chalcidoidea (Hymenoptera). NRC Research Press, Otawa, Ontario, Canada, 794 pp.

Luna, M. G. y Sánchez, N. E. 1999. Parasitoid assemblages of soybean defoliator Lepidoptera in north-western Buenos Aires province, Argentina. Agricultura and Forest Entomology, 1: 255-260.

Molinari, M. y Avalos, D. S. 1997. Contribución al conocimiento de taquínidos (Diptera) parasitoides de defoliadoras (Lepidoptera) del cultivo de soja. Revista de la Sociedad. Entomológica Argentina, 56 (1-4): 131-132.

Molinari, A. y Monetti, C. 1997. Parasitoides (Hymenoptera) de insectos plagas del cultivo de soja en el centro sur de la provincia de Santa Fé (Argentina). Revista de la Sociedad Entomológica. Argentina, 56: 43-46.

Novoa, M. C. y Luna, M. G. 1996. Parasitism, survivorship, sex ratio and developmental time of *Cotesia marginiventris* (Cresson) (Hymenoptera: Braconidae), parasitizing *Rachiplusia nu* (Guenée) (Lepidoptera: Noctuidae) larvae in soybean crops in Argentina. Acta Entomológica Chilena, 20: 23-28.

Valverde, L. 2007. Abundancia y distribución de los huevos de las principales especies de lepidópteros noctuidos plagas en el cultivo de soja en Tucumán, Argentina. Boletín de Sanidad Vegetal-Plagas, 33: 163-168.

Valverde, L. y Virla, E. 2007. Parasitismo natural de huevos de las principales especies de Noctuidae (Lepidoptera) plagas en el cultivo de soja en Tucumán. Boletín de Sanidad Vegetal-Plagas, 33: 469-476.

Valverde, L., Romero Sueldo, M., Colomo, M. V., Berta, D. C. y Dode, M. 2008. Lepidópteros noctuidos plagas en el cultivo de soja en Tucumán, Argentina. Boletín de Sanidad Vegetal-Plagas, 34: 377-381

Vera, M. L. y Fidalgo, A. P. 1990. Presencia de *Euplectrus puttleri* Gordh (Hymenoptera: Eulophidae) parasitoide específico de *Anticarsia gemmatalis* (Hübner) (Lepidoptera, Noctuidae) en Argentina. CIRPON, Revista de Investigación 8 (1-4): 85-89.

Townes, H. y Townes, M. 1966. A catalogue and reclassification of the Neotropic Ichneumonidae. Memoirs of the American Entomological Institute 8: 1-367.

Wharton, R., Marsh, P. y Sharkey, M. 1997. Manual of the new world genera of the family Braconidae (Hym.) The International Society of Hymenopterists, nº 1, pp 439.

Yu, D. S. y Horstmann, K. 1997. A catalogue of World Ichneumonidae (Hymenoptera). Part 1: Subfamilies Acaenitinae to Ophioninae. Memoirs of the American Entomological Institute, 58 (1): 1-763.